

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58068374
PUBLICATION DATE : 23-04-83

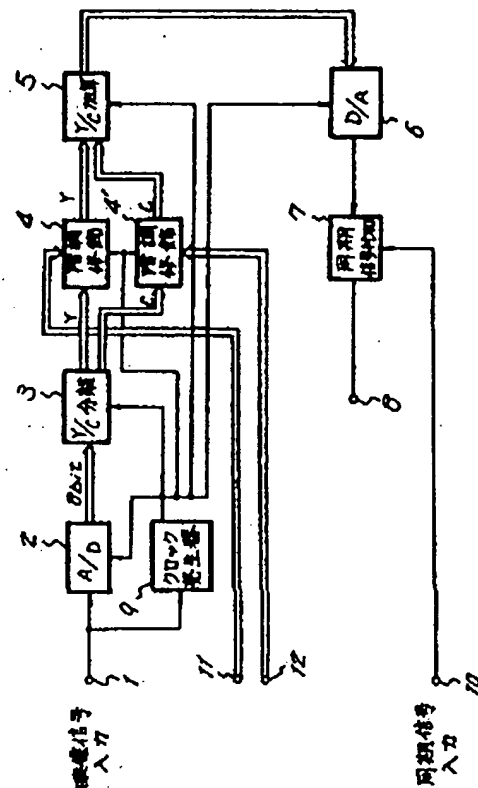
APPLICATION DATE : 19-10-81
APPLICATION NUMBER : 56166898

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : SUGIMOTO, ATSUMI;

INT.CL. : H04N 5/22

TITLE : SPECIAL EFFECT DEVICE FOR TELEVISION VIDEO SIGNAL



ABSTRACT : **PURPOSE:** To perform smooth variation from an original picture, and to obtain a special effect picture by converting an analog video signal into parallel data consisting of plural bits, separating the parallel data into a luminance and a chromaticity signal, synthesizing them after gradation modification, and demodulating the composite signal into an analog signal.

CONSTITUTION: A TV video signal inputted from a terminal 1 is converted by an A/D converter 2 into a parallel 8-bit binary code, which is separated by an Y/C separating circuit 3 into a luminance signal Y and a chromaticity signal C. Then, the signal Y is sent to a luminance component gradation modifying circuit 4, which is controlled by a gradation modulation control signal from a terminal 11; and the signal C is sent to a chromaticity component gradation modulating circuit 4', which is controlled by a gradation modulation control signal from a terminal 12. Then, a gradation-modulated signals are added together by an Y/C adding circuit 5, whose output is processed by D/A conversion 6 to add a synchronizing signal from a terminal 10, thus generating a special effect picture signal smoothly.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—68374

⑪ Int. Cl.³
H 04 N 5/22

識別記号
1 0 2

庁内整理番号
7135—5C

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ テレビジョン映像信号特殊効果装置

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

⑯ 特 願 昭56—166898

⑰ 出 願 昭56(1981)10月19日

⑱ 発 明 者 杉本篤実

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社

東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

テレビジョン映像信号特殊効果装置

2. 特許請求の範囲

アナログ映像信号を複数ビットの並列データ信号に変換するA/Dコンバータと、前記A/Dコンバータ出力の階調を少なくする階調修飾回路と階調修飾変化の特性を変換する変換回路と、前記階調修飾回路の出力をアナログ信号に復調するD/Aコンバータとを具備することを特徴とするテレビジョン映像信号特殊効果装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はテレビジョン映像信号特殊効果装置に関し、特にテレビジョン映像信号のデジタル処理の過程を利用したテレビジョン映像信号特殊効果装置に関する。

テレビジョン映像信号特殊効果装置において、

特願昭53-40749号に示されるように入力映像信号を符号化して得られるディジタルデータのビット数を作動的に減らし、更に直流(DC)レベル補正を加えて復号することにより映像信号の階調を修飾して、原画像とはだいぶ印象の異なる絵画的(油絵的)あるいは劇面風画像を作り出すことができる。

前発明においては、ビット数制御の方法に3通りあるがいずれも3ビットの制御信号によって階調修飾の効果の度合を制御している。3つの方法の違いはDC補正の方法の違いである。ここでは第一の方法を例として階調修飾の方法について説明する。この方法ではディジタル化された映像信号データ8ビットのうちMBSからN(整数)ビットをとり、 (2^N) ステップの階調修飾をする場合にはMBSから(N+1)ビット目を「1」として(N+2)ビット目以降を「0」とする。この様子を第1図に示す。3ビットの外部からの制御信号(C, B, A)が(1, 0, 0)の場合には32(2⁵)ステップの階調に修飾され、更に制御信号(C, B

A) が(0, 1, 0)の場合には8 (2³)ステップの階調に修飾される。

階調修飾の効果を実際の映像制作に使用する場合には、あらかじめ作られた本効果の画面と他の画面との間をワイプ・ミックスあるいはカットの方法により切替えたり、原画像より徐々に階調効果が現われるようにしたり(あるいは階調効果画面より原画像に戻したり)する方法が用いられる。後者の方法は現実的な画像からアニメーション風の画像への変換(あるいはその逆の)方法として画像制作の上で非常に有効な方法である。しかしながら、外部からの制御によって8段階に変化するステップ数は第1図に示されるように256→128→68→32→16→8→4→2と変化していき最初の段階では階調の効果が顕著ではない。すなわち、128あるいは68ステップでは単に8ビットのAD変換器の代りに7ビットあるいは6ビットのAD変換器を使用したのと等価であり、量子化雑音が増加するのみであり特殊効果として階調効果であるとは言いがたい。一方、ステップ4→2では、

本発明の目的は、階調修飾により原画像とはだいぶ異なった絵画的(油絵的)、二次元的な映像画面を作り出すとき、混合増幅器を使用することなく、原画像から階調効果画像への変化をスムーズに行うことのできるテレビジョン映像信号特殊効果装置を提供することである。

本発明によれば、アナログ映像を複数ビットの並列データ信号に変換するための符号器(A/Dコンバータ)と、輝度成分(Y)と色度成分(C)とを分離するための輝度-色度(Y/C)分離回路と、YおよびCを階調修飾する階調修飾回路と、階調修飾回路から出力されるYとCとを加算するためのY/C加算回路と、デジタル信号をアナログ信号に直すための復号器(D/Aコンバータ)と、上記各回路のタイミングを制御するクロック発生器とを具備するテレビジョン映像信号特殊効果装置が得られる。

次に本発明の原理を説明する。アナログ信号を符号化する場合そのビット数を増やせば階調は増加し、ビット数を減らせば階調が減少する。この

特開昭58-68374(2)

1 V_{p-p} の映像信号を8 bitのAD変換器で符号化するシステムの場合、1ステップに相当する電圧の変化が0.25Vから0.5Vとなり、階調効果の割合の変化が著しい。したがって、8段階の制御効果をテレビ画面上に創ろうとしても、階調の効果が直線的に音化せずに最初はあまり効果がなく最後に近くなるほど音化が激しくなる。このような非直線性はプロダクションスイッチャーを使用する場合に映像混合増幅器の一方の入力に原映像信号を入力し、他の入力にある段階の処理を施した階調効果映像信号を入力して、これらの2信号の混合(MIXING)を行えば、映像混合増幅器の2信号の混合の割合を制御するフェーダーレバーによって、徐々に原画像から階調効果画像に(あるいはその逆)音化せしめることが可能である。しかしながら、この場合には、プロダクションスイッチャーの映像混合増幅器の1台をこの効果のために専有することになるし、プロダクションスイッチャーが使用できない場合には、徐々に原画像から階調効果画像を作ることとはできない。

原理を利用して、使用するビット数を制限することにより階調効果が得られる。しかしながら、アナログ信号が純2進数で表わされている場合には単に128Bから8ビットを選択して復号する限り、外部制御による階調効果の現われ方は非直線的となる。これをプログラマブルリードオンリーメモリ(PROM)などを利用することにより階調修飾の効果の現われ方をスムーズにすることができる。

次に本発明の一実施例を示した図面を参照して本発明を詳細に説明する。第2図は本発明の一実施例を示した図であり、入力端子1からのテレビジョン映像信号はアナログ・デジタル(A/D)変換器2で並列8ビットのバイナリ符号に変換され、更にY/C分離回路でYとCに分離される。分離されたYは輝度成分階調修飾回路4へ、また分離されたCは色度成分階調修飾回路4'へ送られ、それぞれ所定の階調修飾をうける。階調修飾回路4, 4'の出力はY/C加算回路5で加算されたあと復号器6で復号され、更に同期信号付加回路7で端子10から供給される同期信号が付加

回路7で端子10から供給される同期信号が付加され、正規のテレビジョン映像信号となり出力端子8から出力される。輝度成分階調修飾回路4へは階調修飾を制御する制御端子11から、色度成分階調修飾回路4'へは同様な制御信号が端子12から供給される。

階調修飾回路4, 4'での制御の具体的回路の実施例を説明する。第3図は階調修飾回路の一例である。図において第1ビット(MSB)から第8ビット(LSB)からなる入力映像信号データ群Dは2ケのPROM14のアドレス入力A₀～A₇に入る。2個のPROM14からそれぞれ4ビットずつのデータが出力されて出力データ群15となる。また外部からの制御信号(C, B, A)はPROM14のアドレス入力A₈～A₁₀に入る。PROM14はここではAMD社のAM278185を使用している。通常アナログ信号が8ビットのデジタルデータに符号化された場合には8ビットのデータは0～255のレベルを表わすが、PROM内にはあらかじめ決められた8つの関数が格納されているとする。

これは例えば第4図の①～⑧のごときものである。①の場合には入力データはそのまま出力データとなる。②の場合には0～255の入力の変化に対して、出力は0, 7, 15, 23, 31～255という32のステップとなる。以下同様に0, 1, 2, …, 255と変化する入力に対して出力がステップ状に変化する関数が定義される。このような8つの関数が制御信号A, B, Cの組合せにより選択されるとすると第5図に示すようにステップ数の変化を256, 32, 16, 10, 8, 4, 3, 2とすることができ、

このようにPROM内に任意のステップ関数の組合せをあらかじめ焼込んでおくことにより、原画像よりもつとも明確な階調修飾の画像(2ステップの)まで、徐々に変化するように制御することができる。この方法を拡張すれば、8ビットのデータの修飾の場合でも8つの段階のみならず第6図に示すように256ステップから2ステップまでの16の段階を経由して原画像から徐々に階調修飾の効果へ進むことができる。

以上説明したように、本発明によれば入力データをあらかじめ決めたステップ関数で修飾することにより、原画像から階調修飾の効果へスムーズに移行することができる。

4. 図面の簡単な説明

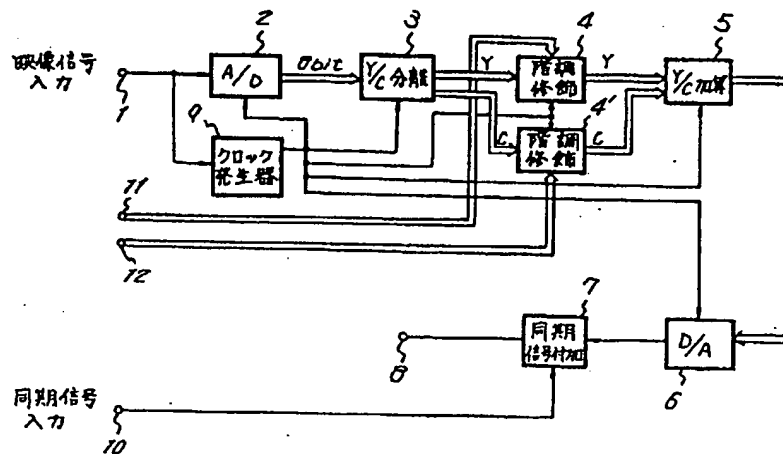
第1図は従来の階調修飾の様子を示す図、第2, 3図は階調修飾の回路を示す図、第4図は本発明の階調修飾関数の一例を示す図、第5, 6図は本発明による階調修飾の様子を示す図。

代理人 弁理士 内 原 晋

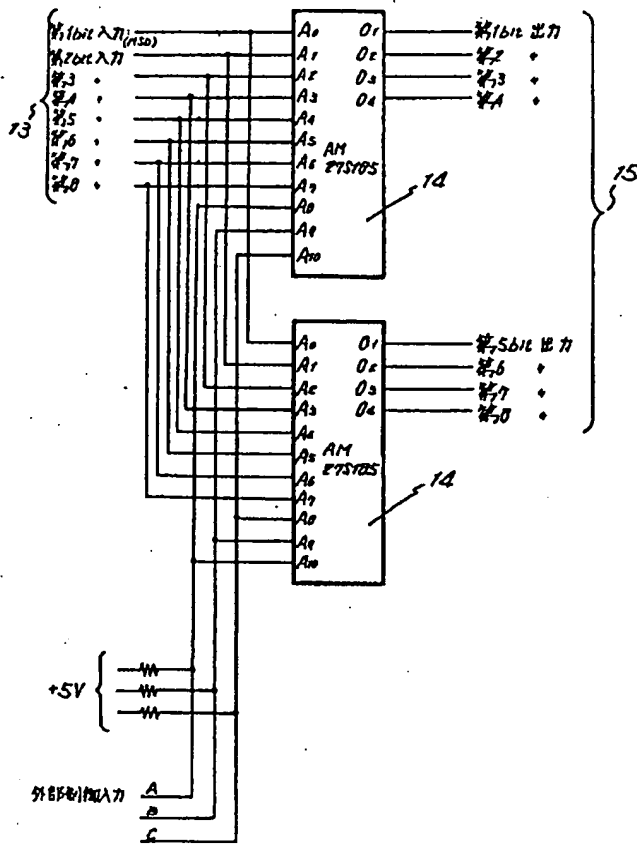


外部入力	出力			10bit	20bit	30bit	40bit	50bit	60bit	70bit	80bit	スラフ数
	C	B	A									
	1	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	256
	1	1	0	*	*	*	*	*	*	*	1	128
	1	0	1	*	*	*	*	*	*	1	0	64
	1	0	0	*	*	*	*	*	0	0	0	32
	0	1	1	*	*	*	*	0	0	0	0	16
	0	1	0	*	*	*	0	0	0	0	0	8
	0	0	1	*	*	0	0	0	0	0	0	4
	0	0	0	*	0	0	0	0	0	0	0	2

第 1 図

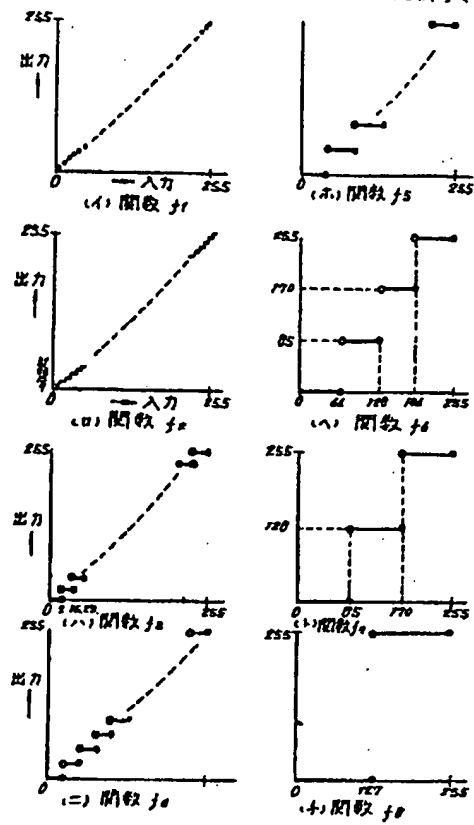


第 2 図



第 3 図

特開昭58-68374(5)



第 4 図

外部からの制御

C	B	A	階調修飾 関数	ステップ数
1	1	1	f ₁	256
1	1	0	f ₂	64
1	0	1	f ₃	50
1	0	0	f ₄	40
0	1	1	f ₅	35
0	1	0	f ₆	30
0	0	1	f ₇	25
0	0	0	f ₈	20

第 5 図

外部からの制御

D	C	B	A	階調修飾 関数	ステップ数
1	1	1	1	f ₁	256
1	1	1	0	f ₂	64
1	1	0	1	f ₃	50
1	1	0	0	f ₄	40
1	0	1	1	f ₅	35
1	0	1	0	f ₆	30
1	0	0	1	f ₇	25
1	0	0	0	f ₈	20
0	1	1	1	f ₉	15
0	1	1	0	f ₁₀	12
0	1	0	1	f ₁₁	10
0	1	0	0	f ₁₂	8
0	0	1	1	f ₁₃	6
0	0	1	0	f ₁₄	4
0	0	0	1	f ₁₅	3
0	0	0	0	f ₁₆	2

第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.